



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 37 08 050.4
②2 Anmeldetag: 12. 3. 87
④3 Offenlegungstag: 22. 9. 88

Behördeneigentum

DE 37 08 050 A 1

⑦1 Anmelder:
Voest-Alpine AG, Linz, AT

⑦4 Vertreter:
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Delfs, K.,
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., Pat.-Anwälte,
2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:
Pokorny, Ernst, Ing., Traun, AT; Palmannshofer, Karl,
Ing., Sankt Pölten, AT

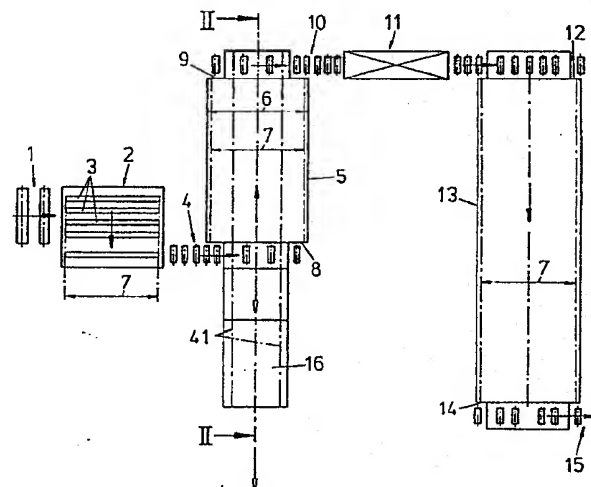
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Stranggießanlage mit nachgeordnetem Walzwerk

Bekannte Warmhalteeinrichtungen sind als transportable Behälter ausgebildet, die an einer Seite eine Öffnung zum Ein- und Ausbringen der stranggegossenen Stücke aufweisen. Diese schwer und sperrig gestalteten Behälter sind für die Materialverfolgung nachteilig, da das zuletzt eingebrachte stranggegossene Stück als erstes entnommen werden muß.

Um die Materialverfolgung zu vereinfachen und die stranggegossenen Stücke mit Hilfe einfacher Mittel von der Stranggießanlage zum Walzwerk transportieren zu können, ist die Warmhalteeinrichtung als ortsfeste Durchlaufkammer (5) ausgebildet.

Die Durchlaufkammer ermöglicht das Walzen von stranggegossenen Stücken aus der Gießhitze heraus, wobei nur eine geringe Anwärmmung vor dem Walzen erforderlich ist.



DE 37 08 050 A 1

1. Stranggießanlage mit nachgeordnetem Walzwerk, wobei zwischen dem Auslaufrollgang (1) der Stranggießanlage und einem dem Walzwerk vorgeschalteten Anwärmmofen (13) eine Transporteinrichtung (4, 20, 21, 10) mit einer Warmhalteeinrichtung (5) für stranggegossene Stücke (3) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Warmhalteeinrichtung als ortsfeste Durchlaufkammer (5) ausgebildet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Eingabeöffnung (8) und einer Ausgabeöffnung (9) der Durchlaufkammer (5) ein Ablagerost (22) sowie zwei voneinander unabhängig betätigbare Fördereinrichtungen (20, 21) für die stranggegossenen Stücke (3) vorgesehen sind, von denen eine erste Fördereinrichtung als Taktfördereinrichtung (20), insbesondere als Hubbalckenförderer, ausgebildet ist und die zweite Fördereinrichtung als mindestens über die Länge der Durchlaufkammer (5) verfahrbare Schnelfördereinrichtung (21) ausgebildet ist, wobei mittels der Schnelfördereinrichtung (21) die stranggegossenen Stücke (3) an jeder beliebigen Stelle des Ablagerostes (22) bzw. der Taktfördereinrichtung (20) absetzbar und vom Ablagerost (22) bzw. der Taktfördereinrichtung (20) abhebbar sind.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnelfördereinrichtung (21) einen Wagen (38) mit einer Ladefläche (39) für mindestens ein stranggegossenes Stück (3) aufweist, der entlang von heb- und senkbaren Schienen (37), die sich in Längsrichtung der Durchlaufkammer (5) erstrecken, verfahrbar ist.
4. Anlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Taktfördereinrichtung (20) von der Eingabeöffnung (8) bis über die Ausgabeöffnung (9) hinaus zu einem zum Anwärmmofen führenden Rollgang (10) erstreckt.
5. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabe- und Ausgabeöffnung (8, 9) mittels Türen (17) bzw. Klappen verschließbar sind.
6. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß neben einer Decken- und Seitenwandisolation (50) die Durchlaufkammer mit einer bodenseitigen Isolation (51) mit Durchtrittöffnungen (53) für Zunder etc. versehen ist.
7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolation (51) von im Querschnitt winkelförmigen und einander mit Spiel überlappenden Bauelementen (52) gebildet ist.
8. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß vis-à-vis der Eingabeöffnung (8) der Durchlaufkammer (5) ein Notablageplatz (16) vorgesehen ist, der von der Schnelfördereinrichtung (21) bestrichen ist.
9. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnelfördereinrichtung (21) eine Ladefläche (39) zur Aufnahme mehrerer nebeneinanderliegender stranggegossener Stücke (3) aufweist.
10. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß beide Fördereinrichtungen (20, 21) mit einem elektronischen Wegverfolgungssystem gekoppelt sind.

Die Erfindung betrifft eine Stranggießanlage mit nachgeordnetem Walzwerk, wobei zwischen dem Auslaufrollgang der Stranggießanlage und einem dem Walzwerk vorgeschalteten Anwärmmofen eine Transporteinrichtung mit einer Warmhalteeinrichtung für stranggegossene Stücke vorgesehen ist.

Eine Anlage dieser Art, bei der unterschiedliche Stundenleistungen zwischen der Stranggießanlage und dem Walzwerk unter Vermeidung wesentlicher Energieverluste ausgeglichen werden können, ist aus der DE-C 34 22 922 bekannt. Hierbei werden die stranggegossenen Stücke bei Verlassen der Stranggießanlage quer zu ihrer Längserstreckung in transportable, nur an einer Seite offene Warmhaltekammern eingebracht und mittels dieser zum Anwärmmofen transportiert. Hierbei ist nachteilig, daß, um ein einwandfreies Einschichten und Ausstoßen der Strangstücke zu gewährleisten, die Warmhaltekammern nur zur Aufnahme einiger weniger Strangstücke geeignet sind, wodurch wiederum eine Vielzahl von Warmhaltekammern erforderlich ist. Weiters ist der Transport der Warmhaltekammern umständlich, da die Warmhaltekammern ein der Masse der einzubringenden stranggegossenen Stücke entsprechend starkes Gerüst samt Isolierung aufweisen müssen, d.h. schwer und sperrig sind.

Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß das Beladen und Entladen einer Warmhaltekammer nur von einer Seite her erfolgen kann, so daß das zuletzt eingebrachte stranggegossene Stück als erstes in den Anwärmmofen gelangt. Dies erschwert bzw. kompliziert die Materialverfolgung. Das Be- und Entladen einer Warmhaltekammer erfolgt, da die transportablen Warmhaltekammern nicht mit Fördereinrichtungen versehen werden können, durch Einschieben der stranggegossenen Stücke quer zu ihrer Längserstreckung, wodurch die Gefahr einer Beschädigung deren Oberflächen besteht, was sich beim nachfolgenden Walzprozeß nachteilig auswirkt.

Aus der DE-A 33 10 867 ist es bekannt, den Anwärmmofen zur Speicherung zum Zweck des Ausgleiches der unterschiedlichen Produktionskapazitäten zwischen der Stranggießanlage und dem Walzwerk heranzuziehen. Dies hat jedoch den Nachteil, daß die stranggegossenen Stücke unter bestimmten Betriebsumständen länger als zum Anwärmen unbedingt notwendig in dem Anwärmmofen verbleiben müssen, so daß sie stark verzundern. Bei dem bekannten Speicher-Anwärmmofen werden die stranggegossenen Stücke mittig eingebracht und entweder nach der einen Seite zum Walzwerk gefördert oder nach der entgegengesetzten Seite auf Speicherplätze gelegt. Hierdurch ergibt sich wiederum der Nachteil, daß das beim Speicherbetrieb als erstes in den Speicherabschnitt gebrachte stranggegossene Stück diesen Speicherabschnitt als letztes verläßt. Hierdurch ist wiederum die Materialverfolgung erschwert. Zudem ist der bekannte Anwärmmofen in seiner Konstruktion kompliziert und teuer und ist der Betrieb des Ofens wenig wirtschaftlich, da der unter Umständen gar nicht belegte Speicherabschnitt ebenfalls mitgeheizt werden muß.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Anlage der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit der es möglich ist, die stranggegossenen Stücke in der Reihenfolge, in der sie am Ende der Stranggießanlage anfallen, dem Walzwerk bzw. dem Anwärmmofen zuzuführen. Dies ist von besonderer Be-

deutung für eine einfache und sichere Materialverfolgung. Weiters soll der Transport der stranggegossenen Stücke trotz Vermeidung von Wärme-Energieverlusten in einfacher Weise und mit Hilfe einfacher Mittel bewerkstelligt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Warmhalteeinrichtung als ortsfeste Durchlaufkammer ausgebildet ist.

Um die stranggegossenen Stücke in möglichst kurzer Zeit dem Anwärmmofen trotz stationärer Durchlaufkammer zuzuführen und um den Platz innerhalb der Durchlaufkammer stets optimal ausnützen zu können, sind zwischen einer Eingabeöffnung und einer Ausgabeöffnung der Durchlaufkammer ein Ablagerost sowie zwei voneinander unabhängig betätigbare Fördereinrichtungen für die stranggegossenen Stücke vorgesehen, von denen eine erste Fördereinrichtung als Taktfördereinrichtung, insbesondere als Hubbalkenförderer, ausgebildet ist und die zweite Fördereinrichtung als mindestens über die Länge der Durchlaufkammer verfahrbare Schnellfördereinrichtung ausgebildet ist, wobei mittels der Schnellfördereinrichtung die stranggegossenen Stücke an jeder beliebigen Stelle des Ablagerostes bzw. der Taktfördereinrichtung absetzbar und vom Ablagerost bzw. der Taktfördereinrichtung abhebbar sind.

Hierbei weist vorzugsweise die Schnellfördereinrichtung einen Wagen mit einer Ladefläche für mindestens ein stranggegossenes Stück auf, der entlang von heb- und senkbaren Schienen, die sich in Längsrichtung der Durchlaufkammer erstrecken, verfahrbar ist, und erstreckt sich zweckmäßig die Taktfördereinrichtung von der Eingabeöffnung bis über die Ausgabeöffnung hinaus zu einem zum Anwärmmofen führenden Rollgang.

Zwecks optimaler Wärmespeicherung sind während Förderpausen die Eingabe- und Ausgabeöffnung mittels Türen bzw. Klappen verschließbar.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß neben einer Decken- und Seitenwandisolation die Durchlaufkammer mit einer bodenseitigen Isolation mit Durchtrittöffnungen für Zunder etc. versehen ist, wobei die Isolation in besonders einfacher Bauweise von im Querschnitt winkelförmigen und einander mit Spiel überlappenden Bauelementen gebildet ist.

Um bei längeren Betriebsstörungen des Walzwerkes das Stranggießen nicht unterbrechen zu müssen, ist vorteilhaft vis-à-vis der Eingabeöffnung der Durchlaufkammer ein Notablageplatz vorgesehen, der von der Schnellfördereinrichtung bestrichen ist.

Zum schnellen Abarbeiten des Notablageplatzes weist vorteilhaft die Schnellfördereinrichtung eine Ladefläche zur Aufnahme mehrerer nebeneinanderliegenden stranggegossener Stücke auf.

Um in einfacher Weise den unterschiedlichen Betriebsweisen optimal gerecht werden zu können und die stranggegossenen Stücke stets zu den richtigen Positionen transportieren zu können, sind vorteilhaft beide Fördereinrichtungen mit einem elektronischen Wegverfolgungssystem gekoppelt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel für stranggegossene Knüppel näher erläutert; sie läßt sich jedoch auch für stranggegossene Stücke mit anderen Querschnittsformaten, beispielsweise Brammen, verwirklichen. Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Anlage. Fig. 2 stellt einen Schnitt gemäß der Linie II-II der Fig. 1 und Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III der Fig. 2 dar. In den Fig. 4 bis 10

sind in schematischer Darstellung unterschiedliche Betriebsarten der erfindungsgemäßen Anlage veranschaulicht, u.zw. in zu Fig. 2 analoger, jedoch schematischer Darstellung.

Am Ende eines Auslaufrollganges 1 einer vieradrigen Knüppel-Stranggießanlage ist ein Querschlepper 2 angeordnet, mit dessen Hilfe die vom Strang abgetrennten stranggegossenen Stücke, im vorliegenden Fall die Knüppel 3, in Richtung quer zu ihrer Längserstreckung auf einen ersten Rollgang 4, der wiederum parallel zum Auslaufrollgang 1 der Stranggießanlage angeordnet ist, gefördert werden. Der erste Rollgang 4 führt zu einer als ortsfeste Durchlaufkammer 5 ausgebildeten Warmhalteeinrichtung, deren Breite 6 etwa der Länge 7 der Knüppel entspricht und deren Eingabeöffnung 8 sich parallel zum ersten Rollgang 4 erstreckt, so daß die Knüppel 3 durch die Durchlaufkammer 5 in Richtung quer zu ihrer Längsachse und parallel zueinander ausgerichtet geführt werden können.

Am gegenüberliegenden Ende der Durchlaufkammer 5 ist eine Ausgabeöffnung 9 vorgesehen, die parallel zur Eingabeöffnung 8 ausgerichtet ist. Von der Ausgabeöffnung 9 führt ein etwa parallel zum ersten Rollgang 4 gerichteter weiterer zweiter Rollgang 10 über eine Waagestation 11 zur Eingabeöffnung 12 eines Anwärmmofens 13, durch den die Knüppel 3 ebenfalls quer zu ihrer Längserstreckung hindurchbewegt werden. Der Anwärmmofen 13 erstreckt sich mit seiner Längsachse etwa parallel zur Längsachse der Durchlaufkammer 5; von seiner Ausgabeöffnung 14 führt ein weiterer Rollgang 15 zum nicht näher dargestellten Walzwerk.

Vis-à-vis der Eingabeöffnung 8 der Durchlaufkammer 5 ist zur Notentsorgung ein Notablageplatz 16 vorgesehen, auf dem die Knüppel 3 Mann an Mann geschichtet und eventuell von einem Kran z.B. paketweise zu einem weiteren Ablageplatz gebracht werden können. Diese Notentsorgung dient dazu, im Fall eines über längere Zeitdauer dauernden Walzwerkstillstandes das Stranggießen nicht unterbrechen zu müssen.

Wie insbesondere die Fig. 2 und 3 zeigen, sind die Eingabe- und Ausgabeöffnung 8, 9 jeweils mit einer heb- und senkbaren, vertikal ausgerichteten Tür 17 verschließbar. Die Bewegung der Türen erfolgt nur so weit, daß die Knüppel 3 gerade unter der Unterkante der Tür hindurch in die Durchlaufkammer 5 hinein- bzw. aus der Durchlaufkammer 5 herausgeführt werden können. Hierdurch bleibt zwischen der Oberseite der Knüppel 3 und der Decke 18 der Durchlaufkammer 5 ein Luftpolster 19 stehen, der einerseits eine zu starke Strahlung zur Decke 18 der Durchlaufkammer 5 und andererseits einen zu starken Luftaustausch mit Umgebungsluft verhindert.

Zum Fördern der Knüppel dienen beim dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Fördereinrichtungen, u.zw. erstens eine Taktfördereinrichtung 20, die als Hubbalkenförderer ausgebildet ist und die sich von der Eingabeöffnung 8 der Durchlaufkammer 5 bis über die Ausgabeöffnung 9 derselben hinaus in den zweiten Rollgang 10 erstreckt, so daß mit seiner Hilfe die Knüppel 3 einzeln auf den zweiten Rollgang 10 aufgelegt werden können, und zweitens eine Schnellfördereinrichtung 21.

Der ortsfeste Ablagerost 22 des Hubbalkenförderers 20 ist von drei zueinander parallel ausgerichteten Balken 23 gebildet, deren Oberkante in Fig. 2 mit 24 bezeichnet ist. Seitlich knapp neben den ortsfesten Balken 23 des Ablagerostes 22 sind jeweils die Hubbalken 25 angeordnet, die mittels einer Querverstrebung 26 untereinander starr verbunden sind. Die Hubbewegung der

Hubbalken 25 erfolgt mittels Druckmittelzylinder 27, die jeweils an einem Winkelhebel 28 angreifen, an deren Knie 29 die Hubbalken 25 mittels vertikaler Stützen 30 abgestützt sind. Über Koppelstangen 31 sind Schwenkhebel 32, die mit weiteren vertikalen Stützen 33 der Hubbalken 25 in Kontakt stehen, synchron mit den Winkelhebeln 28 bewegbar, so daß die Hubbalken 25 über ihre Länge gleichmäßig gehoben und gesenkt werden können.

Die Horizontalbewegung der Hubbalken 25 erfolgt mittels zweier am Ende der Hubbalken 25 mittels Kolbenstangen 34 angelenkter Druckmittelzylinder 35. Zur horizontalen Bewegbarkeit der Hubbalken 25 stützen sich diese über an den Schwenkhebeln 32 und an den Winkelhebeln 28 angeordnete Räder 36 ab.

Die weitere, als Schnellfördereinrichtung ausgebildete Fördereinrichtung 21 ist mit einem entlang horizontaler Schienen 37 verfahrbaren Wagen 38 ausgestattet. Die Ladefläche 39 des Wagens 38 ist so breit gestaltet, daß mehrere nebeneinander liegende Knüppel 3 gleichzeitig gefördert werden können. Die Schienen 37 können mittels einer Hubeinrichtung 40 gehoben und gesenkt werden, so daß die Ladefläche 39 des Wagens 38 von unterhalb der Oberkante 24 des ortsfesten Ablagerostes 22 bis oberhalb der Oberkante 24 des ortsfesten Ablagerostes 22 und umgekehrt bewegbar ist. Der Wagen 38 ist mittels eines endlosen Seil- bzw. Kettentriebes 41 entlang seiner Schienen 37 bewegbar. Verspannungen des Seil- bzw. Kettentriebes beim Heben und Senken der Schienen 37 und damit des Wagens 38 werden durch eine federnde Lagerung einer seiner Umlenkrollen 42 vermieden.

Der Hubantrieb 40 zum Heben und Senken der Schienen 37 ist von mehreren über die Länge der Schienen 37 verteilt angeordneten Kniehebeln 43 gebildet, die mittels einer Koppelstange 44 untereinander verbunden sind und mittels eines Druckmittelzylinders 45 bewegt werden können.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind drei zueinander parallele Schienen 37 vorgesehen, die mittels Querträger 46 nach Art eines Rostes verbunden sind, so daß sie synchron bewegt werden können. Der Wagen ist dementsprechend dreigeteilt, wobei jeder Wagenteil 38', 38'', 38''' von einem eigenen Seil- bzw. Kettentrieb 41 bewegt wird. Die angetriebenen Umlenkräder 42 der Ketten- bzw. Seiltriebe 41 sind an einer von einem Antriebsmotor 47 angetriebenen Welle 48 starr befestigt, so daß die Wagenteile 38', 38'', 38''' synchron angetrieben sind.

Die Türen 16, die Decke 18 und die Seitenwände 49 der Durchlaufkammer 5 sind jeweils mit einer Isolationsschicht 50 versehen. Zwischen den vertikalen Seitenwänden 49 der Durchlaufkammer 5 und den einzelnen Schienen 37 bzw. ortsfesten Balken 23 des Ablagerostes 22 und den Hubbalken 25 ist eine bodenseitige Isolation 51 vorgesehen, die von im Querschnitt winkelförmigen Bauelementen, wie Blechen 52 gebildet ist, wobei jeweils zwischen benachbarten Blechen 52 ein Spalt 53 vorgesehen ist, der von oben gesehen jedoch nicht sichtbar ist. Diese Spalte 53 dienen als Durchtrittsöffnungen für den von den Knüppeln 3 abfallenden Zunder.

Die Schienen 37 der Schnellfördereinrichtung 21 erstrecken sich von dem Notablageplatz 16 bis zum zweiten Rollgang 10, so daß mittels der Schnellfördereinrichtung Knüppel direkt vom Notablageplatz zum zweiten Rollgang 10 gefördert werden können.

Der Notablageplatz 16 ist von einem ortsfesten Rost

54 gebildet, dessen Oberkanten 55 etwa in gleicher Höhe liegen wie die Oberkanten 24 des ortsfesten Ablagerostes 22 des Hubbalkenförderers 20 innerhalb der Durchlaufkammer 5, so daß die Ladefläche 39 des Wagens 38 einmal oberhalb und einmal unterhalb der Oberkanten 55 des Rostes 54 des Notablageplatzes 16 in Stellung gebracht werden kann.

Die Funktion der Anlage ist folgende:

Wie insbesondere bei Betrachten der Fig. 1 ersichtlich ist, bietet die erfindungsgemäße Anlage den Vorteil, daß die stranggegossenen Stücke, im vorliegenden Fall die Knüppel 3, stets in der Reihenfolge zum Walzwerk gelangen, in der sie beim Stranggießen anfallen, so daß die Materialverfolgung in einfacher Weise verwirklicht werden kann. Eine Ausnahme hierbei bildet lediglich die Notentsorgung, bei der die Knüppel 3 aus der Anlage über den Notablageplatz 16 zu einem nicht näher dargestellten Lagerplatz transportiert werden müssen.

In Fig. 4 ist der Betrieb der Anlage bei Walzwerküberproduktion gezeigt. In diesem Fall werden die Knüppel 3 mit der Schnellfördereinrichtung 21 durch die Durchlaufkammer 5 vom ersten Rollgang 4 zum zweiten Rollgang 10 gefördert, in welchem Fall die Türen 17 der Durchlaufkammer 5 stets geöffnet bleiben.

Bei etwa gleicher Produktion von Stranggießanlage und Walzwerk wird mittels der Schnellfördereinrichtung 21 der Knüppel 3 stets an die vorderste freie Stelle des Rostes 22 in die Durchlaufkammer 5 gebracht, dort abgelegt und von dort mittels der Taktfördereinrichtung 20 in Richtung zum zweiten Rollgang 10 je nach Arbeitsgeschwindigkeit des Walzwerkes gefördert und auf diesen übergeben. Je nach dem vorher stattgefundenen Betrieb befinden sich hierbei in der Durchlaufkammer 5 ausgehend von der Ausgabeöffnung 9 ein oder mehrere Knüppel 3, wie dies beispielsweise in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist.

Bei Stranggußüberproduktion werden die freien Plätze innerhalb der Durchlaufkammer 5 schneller mit Knüppeln 3 mittels der Schnellfördereinrichtung 21 aufgefüllt, als diese mittels der Taktfördereinrichtung 20 entsprechend dem Walztakt zum zweiten Rollgang 10 bewegt werden und auf diesen übergeben werden, so daß die Durchlaufkammer 5 nach und nach mehr oder weniger mit Knüppeln 3 belegt wird, wobei darauf geachtet wird, daß die Knüppel innerhalb der Durchlaufkammer 5 möglichst eng benachbart liegen und keine Plätze freigelassen werden. Ändern sich die Produktionskapazitäten von Stranggießanlage und Walzwerk in Richtung einer Vergrößerung der des Walzwerkes, so kann der in der Durchlaufkammer aufgebaute Vorrat entsprechend dem nunmehr schnelleren Walztakt abgebaut werden, worauf wieder auf die in Fig. 4 dargestellte Betriebsweise überggegangen werden kann.

Bei einer Walzwerkstörung werden zunächst sämtliche Plätze innerhalb der Durchlaufkammer 5 aufgefüllt, wonach die Türen 17 derselben geschlossen werden. Nachfolgend anfallende Knüppel werden mittels der Schnellfördereinrichtung 21 zum Notablageplatz 16 gebracht und dort durch Senken des Wagens 38 abgelegt. Bei einer länger anhaltenden Walzwerkstörung werden die dort abgelegten Knüppel mittels eines Kranes, z.B. paketweise, zu einem nicht dargestellten weiteren Lagerplatz gebracht. Auf diese Art und Weise ist es möglich, eine Unterbrechung des Stranggießens zu vermeiden (vgl. Fig. 7).

Bei einer daran anschließenden Wiederaufnahme des Walzbetriebes kann, sobald die Übergabe von Knüppeln 3 auf den zweiten Rollgang 10 mittels der Taktför-

dereinrichtung 20 wieder aufgenommen wurde und Plätze innerhalb der Durchlaufkammer 5 hierdurch frei werden, mit der Übergabe von Knüppeln mittels der Schnellfördereinrichtung 21 in die Durchlaufkammer 5 begonnen werden, wobei zunächst je nach Produktions-
zusammenspiel zwischen Stranggießanlage und Walzwerk stranggegossene Stücke mit der Schnellfördereinrichtung abwechselnd in die Durchlaufkammer 5 oder zum Notablageplatz 16 gebracht werden (vgl. Fig. 8).

In den Fig. 9 und 10 ist veranschaulicht, wie z.B. während einer Stranggießpause die notentsorgten Knüppel 3, die mit einem Kran wiederum auf den Notablageplatz 16 abgesetzt werden, mittels der Schnellfördereinrichtung 21 in die Durchlaufkammer 5 eingebracht werden. Dies kann auch, wie in Fig. 10 dargestellt, paket- bzw. lagenweise erfolgen, indem mehrere Knüppel 3 gleichzeitig mit dem Wagen 38 transportiert werden.

Zur Sicherung der Belegung der stets richtigen, d.h. vordersten freien Plätze innerhalb der Durchlaufkammer mit stranggegossenen Stücken dient ein nicht näher dargestelltes elektronisches Wegverfolgungssystem, in welches sowohl die Taktfördereinrichtung 20 als auch die Schnellfördereinrichtung 21 integriert sind. Mittels eines Impulszählers 56 ist es möglich, die von der Taktfördereinrichtung 20 weitergeführten und auf den Rollgang 10 abgelegten Knüppel evident zu halten.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Anlage ist darin zu sehen, daß bei der Wiederaufnahme des Betriebes nach einer Walzwerksstörung die Schnellfördereinrichtung 21 sowohl zum Abbau der notentsorgten stranggegossenen Stücke als auch zum Fördern der weiter anfallenden, vom ersten Rollgang zugeführten stranggegossenen Stücke herangezogen werden kann.

35

40

45

50

55

60

65

3708050

Nummer: 37 08 050
 Int. Cl. 4: B 22 D 11/14
 Anmeldetag: 12. März 1987
 Offenlegungstag: 22. September 1988

FIG. 1

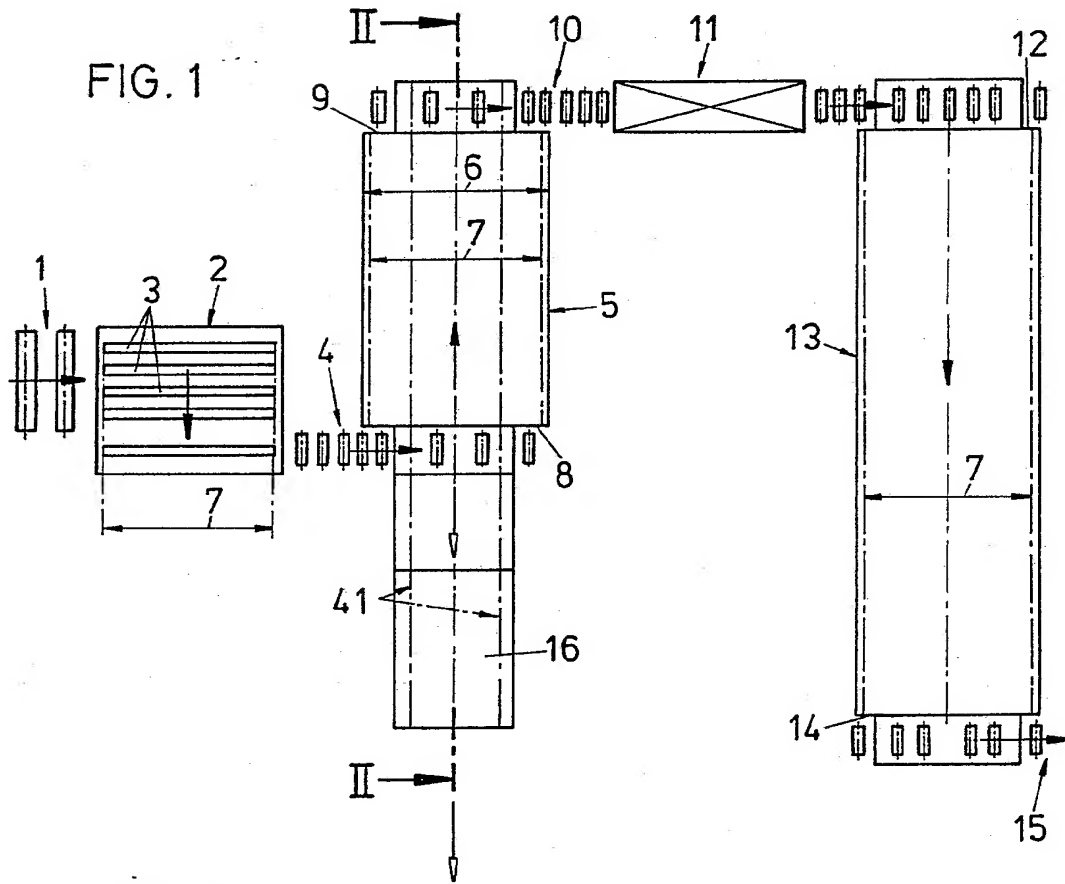


FIG. 4

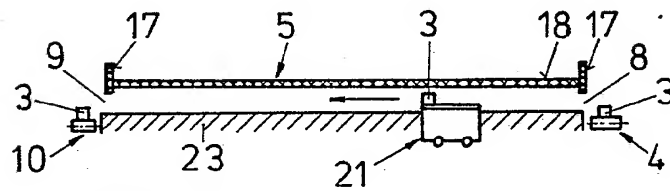
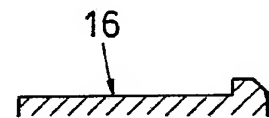
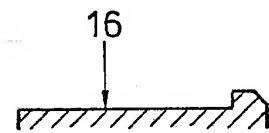
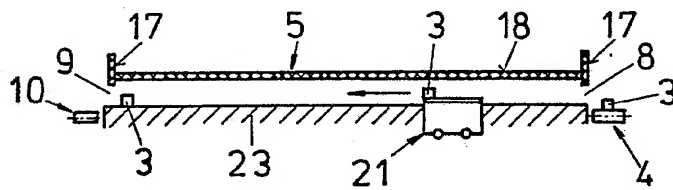


FIG. 5



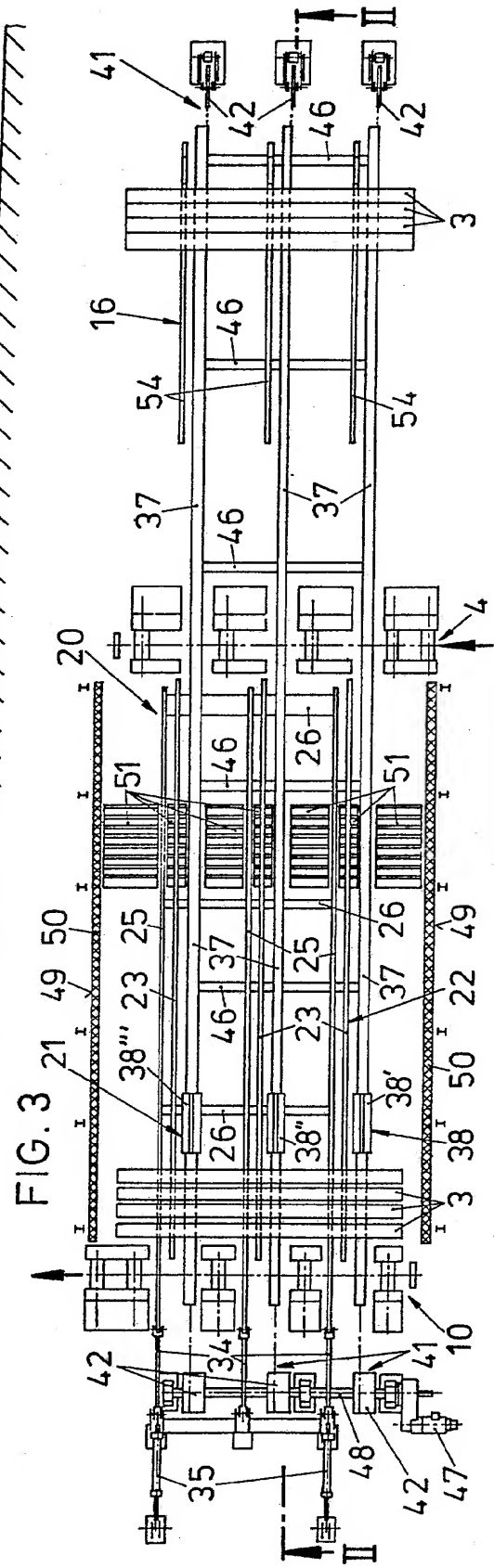
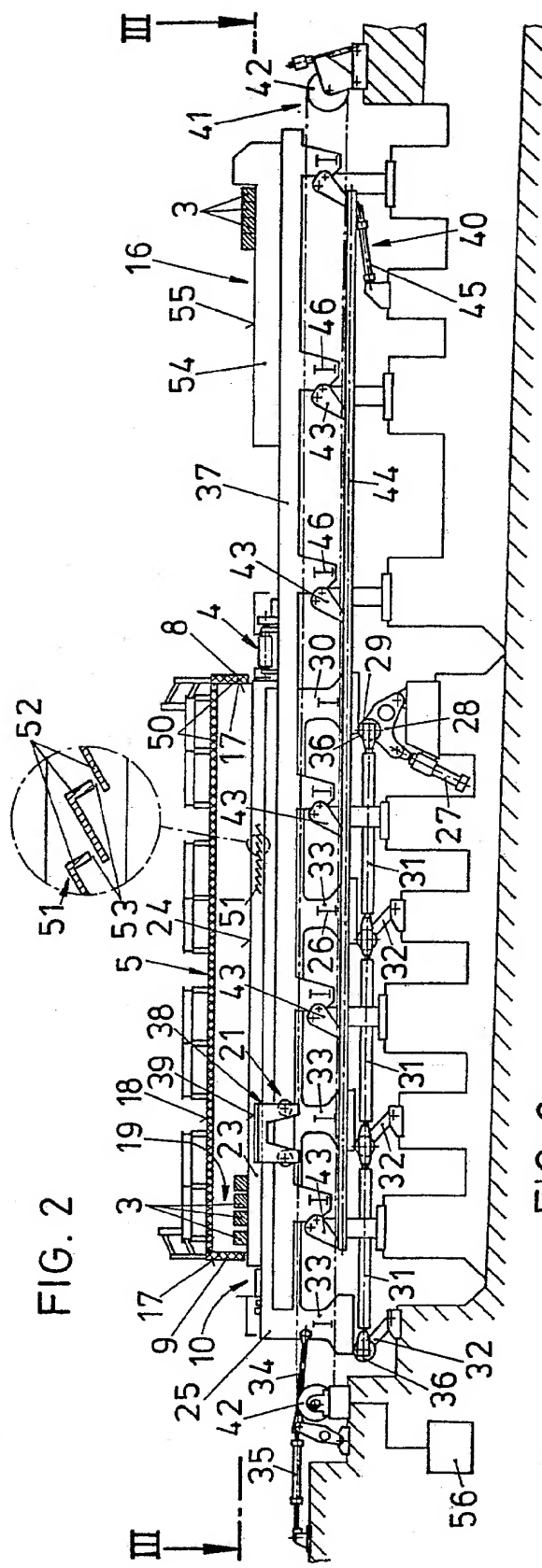


FIG. 6

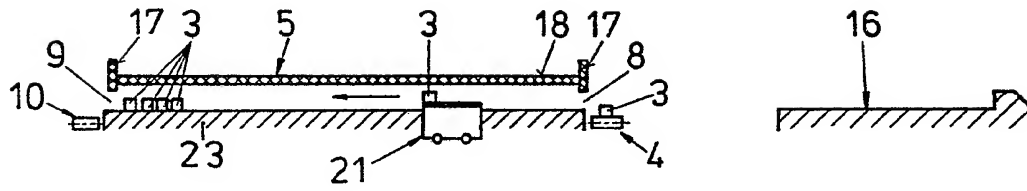


FIG. 7

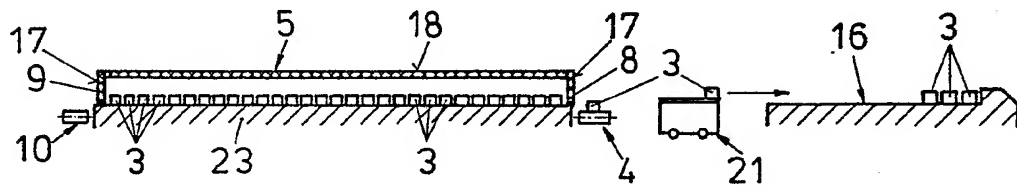


FIG. 8

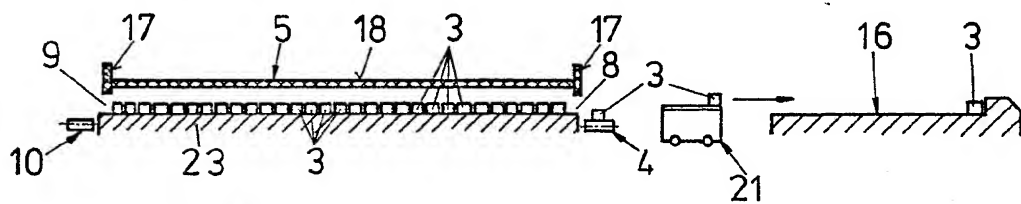


FIG. 9

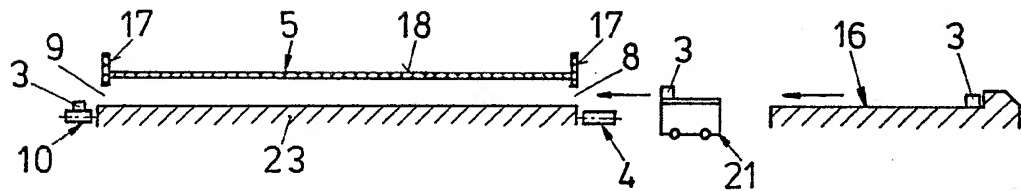


FIG. 10

